

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-311441
(P2000-311441A)

(43) 公開日 平成12年11月7日 (2000.11.7)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | 特許出願公開番号 |
|---------------------------|-------|------------------|-----------------|
| G 1 1 B 20/10 | 3 1 1 | G 1 1 B 20/10 | 3 1 1 5 C 0 5 3 |
| 27/10 | | 27/10 | 5 C 0 5 9 |
| H 0 4 N 5/92 | | H 0 4 N 5/92 | H 5 D 0 4 4 |
| 7/24 | | 7/13 | Z 5 D 0 7 7 |
| | | G 1 1 B 27/10 | J |
| | | 審査請求 未請求 請求項の数 8 | OL (全 6 頁) |

(21) 出願番号 特願平11-116281

(22) 出願日 平成11年4月23日 (1999.4.23)

(71) 出願人 590001669

エルジー電子株式会社

大韓民国, ソウル特別市永登浦区汝矣島洞
20

(72) 発明者 篠原 雅彦

東京都台東区台東2-30-10 台東オリ
ントビル エルジー電子株式会社 東京研
究所内

(74) 代理人 100077517

弁理士 石田 敬 (外4名)

最終頁に続く

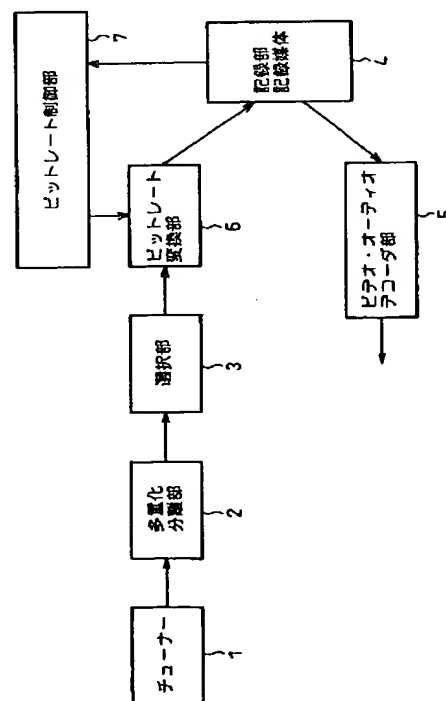
(54) 【発明の名称】 デジタル放送レコーダ

(57) 【要約】

【課題】 放送信号のビットレートが一定しないことによる不便を取り除いて、ユーザーの使い勝手が良いデジタル放送レコーダを得る。

【解決手段】 デジタル放送信号を入力する入力手段と、入力されたデジタル放送信号のビットレートを変換する変換手段と、この変換手段におけるビットレートの変換量を制御する制御手段と、変換されたビットレートでデジタル放送信号を記録媒体に記録する記録手段を備え、ビットレートを変更することによって、入力されたデジタル放送信号を記録媒体に確実に記録し、または記録媒体の残容量を一意的に知る。

図 2



【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタル放送信号を入力する入力手段と、前記入力されたデジタル放送信号のビットレートを変換する変換手段と、前記変換手段におけるビットレートの変換量を制御する制御手段と、前記変換されたビットレートで前記デジタル放送信号を記録媒体に記録する記録手段、を備えるデジタル放送レコーダ。

【請求項2】 前記制御手段は、前記記録媒体の残容量と記録しようとするデジタル放送番組の放送時間とに基づいて前記記録媒体の残容量内に前記番組を記録することが可能なビットレートを算出し、該算出されたビットレートに基づいて前記変換手段におけるビットレートの変換量を決定する、請求項1に記載のデジタル放送レコーダ。

【請求項3】 前記制御手段は、前記記録媒体の全体の記録容量と任意に選択した記録時間とに基づいて前記記録媒体内に該記録時間の記録が可能なビットレートを算出し、該算出したビットレートに基づいて前記変換手段におけるビットレートの変換量を決定する、請求項1に記載のデジタル放送レコーダ。

【請求項4】 前記算出されたビットレートは、同一の記録媒体に対して固定値とされる、請求項3に記載のデジタル放送レコーダ。

【請求項5】 更に、前記固定されたビットレートに基づいて残りの記録時間を表示する手段を備えた、請求項4に記載のデジタル放送レコーダ。

【請求項6】 前記算出されたビットレートは、ビットレートの上限值として使用される、請求項3に記載のデジタル放送レコーダ。

【請求項7】 前記変換手段は、前記デジタル放送信号に含まれるビデオ信号とオーディオ信号を分離する手段を備え、該分離されたビデオ信号に逆量子化と量子化を行ってビットレートを変更するものである、請求項1乃至6の何れか1項に記載のデジタル放送レコーダ。

【請求項8】 更に、前記記録媒体に記録された信号をデコードしてビデオおよびオーディオ信号を得るためのデコーダ手段を備える、請求項1乃至7に記載のデジタル放送レコーダ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、MPEG2などの方式に基づいてデータを圧縮符号化した後、これをデジタル放送したものについて、放送されたデジタルデータを記録し再生するための装置、即ちデジタル放送レコーダに関する。

【0002】

【従来の技術】 デジタル放送はMPEG2等の方式で圧縮符号化されたデータを放送するものであり、その画質はデータのビットレートにより変化する。即ち、ビットレートが高くなればなる程、画質は向上する。従って放

送局では、与えられた電波枠を有効利用するため、番組内容によって高画質の要求される番組には高いビットレートを与えてその1番組を放送し、反対に画質の要求されない番組にはビットレートを下げて放送することにより複数番組を同時に放送する、等の工夫を行っている。またこのような電波の利用方法は各放送局によってさまざまであり、従ってデジタル放送では多様なビットレートの番組が放送されることになる。

【0003】 デジタル放送を記録し再生する装置として、DVD(Digital Video Disk)等がある。この装置は受信したデジタルデータをビットストリームとして記録媒体であるディスクまたはテープ上に記録するものである。従ってこの装置では、放送局が意図した画質そのまままで記録ができる利点がある。なお、デジタル放送を記録し再生する装置に使用される記録媒体としては、ハードディスク、DVD-RAM等のディスクメディアや、あるいはDVHSテープ等がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 以上の様に、デジタル放送では、放送された番組の画質がそのまま維持されて記録媒体上に記録され利点があるが、その一方で、放送局や番組によって採用するビットレートが異なるので、記録時間が放送時間に対応して一意的に決定されないと言う特性を有している。その結果、次のような問題が生じる。

【0005】 1. 放送局や番組によって時間当たりの再生に必要なデータのビット量が増えるため、1つの記録媒体に記録可能な映像時間が、放送局や番組によって変化する。

2. ある番組が使用中の、あるいは使用しようとする記録媒体に記録可能であるか否かは、記録しようとする番組の総ビット量と記録媒体の記録可能ビット量とによって決定される。ところが、ユーザーはこの事を知る手段を有さないため、高画質の番組を記録した場合など、番組後半が記録されない等の事態が発生する。

【0006】 3. 現在一般的なVHSテープなどのアナログ放送記録媒体では、記録可能時間が表示されているが、デジタル放送記録媒体は、上記1の理由により、記録可能時間を規定できない。その結果、記録可能時間が表示できず、ユーザーにとって非常に使い勝手の悪い装置となる。本発明は、記録時間が一意的でないことに基づく上記のような欠点を取り除き、ユーザーが使用しやすいデジタル放送レコーダを提供することを目的として成されたものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の上記目的は、デジタル放送信号を入力する入力手段と、入力されたデジタル放送信号のビットレートを変換する変換手段と、この変換手段におけるビットレートの変換量を制御する制御手段と、変換されたビットレートでデジタル放送信号

を記録媒体に記録する記録手段、を備えるデジタル放送レコーダによって達成される。

【0008】即ち、本発明のレコーダは、入力されたデジタル放送信号のビットレートを任意に変換するための手段を備えているので、放送信号のビットレートに関係なく決定された固定ビットレートに変換することによって、記録媒体に記録する時間が一意的に決定される。また、記録媒体の残容量内に放送時間が納まるようにビットレートを選択することによって、記録しようとする番組の確実な記録が可能となる。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明装置の説明に先立って、現在一般的に使用されているDVHSまたはDVD装置等のデジタル放送レコーダの構成を、図1を参照して簡単に説明する。図において、1はチューナであり、特定のデジタル放送を選択して受信する。受信されたデジタル放送は、MPEG2方式等でデータ量が圧縮され複数の番組が多重化されているため、多重化分離部2において各番組に分離する。

【0010】3は選択部であって、所望の番組のデータだけを抜き出し、これを記録部4において所定の記録媒体上に書き込む。記録媒体は、上述したように、DVHSテープ、ハードディスク、DVD-RAM等がある。受信データは、記録媒体上にデータストリームの形で記録がなされる。従って、従来のアナログ記録のように、記録されたデータをそのままテレビ等で再生することはできず、デコーダ5においてビデオおよびオーディオ信号にデコードする必要がある。

【0011】このようにして得られたビデオおよびオーディオ信号は、例えばテレビ等のモニター機器に入力することによって、番組として鑑賞される。なおデコーダ部5は、必ずしもレコーダに内蔵する必要はなく、テレビ等のモニター機器に備えられたデータのビデオおよびオーディオデコーダによって代用しても良い。図2は、本発明のデジタル放送レコーダの基本的構成を示すブロック図である。なお図2において、図1と同じ参照番号は、同一または類似の構成要素を示すので、重複した説明は省略する。

【0012】図1および2を参照することによって明らかな様に、本発明装置は、チューナー1から選択部3までの構成において、従来の装置と同じである。しかしながら本発明の装置では、選択部3の出力はビットレート変換部6に入力され、ここでビットレートが変換される。7は、ビットレート変換部6での変換量を制御する信号を生成するための、ビットレート制御部である。

【0013】ビットレート変換部6の構成に付いては後述する。ビットレート制御部7におけるビットレートの変換量は、ビットレートを制御するための目的によって種々相違するが、次の1)～3)に主なものを説明する。なお、以下の例は本発明の理解を容易にするために

示すもので、決して本発明を限定するもので無いことに注意すべきである。

【0014】1) 記録媒体の残容量内に、確実に1放送番組を記録するためには、まず、ビットレート制御部7において、記録しようとする番組の放送時間と、記録媒体の残りの記録可能容量とから、残存の記録容量内でその番組を記録することが可能なビットレートを算出する。ビットレート変換部6では、入力信号のビットレートを算出されたビットレートに変換し、変換されたビットレートで記録媒体に記録する。これによってその番組の確実な記録が保証される。

【0015】2) 記録媒体の記録時間を番組によらず一意的に決定するためには、記録可能な放送時間をユーザーが任意に設定し、ビットレート制御部7において、記録媒体の総記録容量と設定された記録時間との関係から記録可能なビットレートを算出する。この算出値をビットレートの固定値とし、ビットレート変換部6において入力信号をすべてこの固定ビットレートに変換し、番組を記録する。これによって、全ての番組の記録時間が一意的に決定されるため、記録媒体の残りの記録時間を簡単に知ることができる。

【0016】3) ビットレートの最大値を予め決めておくことによって、最短の記録時間を保証するためには、上記2)において算出されたビットレートを上限値として用いて、入力信号のオリジナルなビットレートがこの上限値を越える場合に、入力信号のビットレートをこの値まで下げる。これにより、記録媒体の最短の記録時間が保証される。

【0017】以上の様にしてビットレートが変換された入力データは、従来例装置と同様に記録部4において記録される。また記録部4に記録されたデータは、ビデオ・オーディオデコーダ部5において、MPEG2デコードされてモニター機器（図示せず）に出力される。図3は、図2に示すビットレート変換部6およびビットレート制御部7の一実施形態を示すブロック図である。MPEG2データはビデオとオーディオ信号とが多重化されており、ビットレート変換はビデオデータのみに対して行う。従って選択部3からの出力は、ビットレート変換部6のビデオ/オーディオ分離回路61に先ず入力され、ここでビデオ信号とオーディオ信号に分離される。

【0018】分離されたビデオ信号は、次に逆量子化器62に入力され、MPEG2エンコード時にビットレートを制御する以前の状態に戻される。この後、量子化器63に入力されて改めて量子化され、ビットレートが変更される。ビットレートが変更されたビデオ信号は、次にバッファ回路64を介してビデオ/オーディオ合成回路66に入力され、ここでオーディオ信号と再び合成され、記録部4に送られる。なお、分離回路61においてビデオ信号から分離されたオーディオ信号は、バッファ回路65を介して、合成回路66に入力される。

【0019】量子化器 63 における量子化係数の設定は、ビットレート制御部 7 からの指示によって行われる。ビットレート制御部 7 は、ビットレートの演算回路 71 と量子化制御回路 72 とから構成されている。演算回路 71 では、上記 1) に対応するために、記録部 4 から記録媒体の残容量を検出し、これを記録しようとする番組の放送時間で割って、残容量内で記録可能なビットレートを求める。即ち回路 71 では、(記録媒体の残容量) / (放送時間) の演算を行ってビットレートを算出する。量子化制御回路 72 では、バッファ回路 64 から実際のビットレートを検出し、演算回路 71 で指示されたビットレートとの差を求め、この差に基づいて量子化器 63 に対してビットレートの増減を指示する。これによって、記録可能なビットレートを設定するための量子化係数が設定される。

【0020】一方上記 2) に対応するためには、ユーザーが希望の記録時間を演算回路 71 に設定し、演算回路 71 は、この設定値と、記録部 4 から得られた記録媒体の総容量とからビットレートを求める。即ち、(記録媒体の総容量) / (設定記録時間) を演算して、この演算結果を固定ビットレート値とする。この値は、その記録媒体が使用されている間、放送番組のビットレートによらず、固定値として量子化制御回路 72 に出力される。

【0021】量子化制御回路 72 は、バッファ回路 64 から求めたその番組の実際のビットレートと固定ビットレートとを比較し、量子化器 63 での量子化の結果がこの固定ビットレートとなるように、ビットレートの増減指示を行う。この結果、入力されたビデオ信号のビットレートは、すべて固定ビットレートに変換され、このビットレートで番組が記録される。

【0022】この固定ビットレートは、現在使用中の記録媒体が使用され続ける限り使用される。その結果、記録媒体への記録時間が一意的に決定されることとなる。なお、このレコーダに表示手段 (図示せず) を設けて残りの記録時間を表示することにより、ユーザーに取っての使い勝手はさらに向上する。上記 3) に対応するためには、上記で設定された固定ビットレートを、量子化制御回路 72 において上限値として用い、入力信号のビットレートをこの値以下に抑えることによって、記録媒体に記録の最短時間を保証することができる。なおこの場 * 40

* 合は、入力信号のビットレートがこの上限値以下の場合には、ビットレートの変換を行うことなく、オリジナルなビットレートで記録する。

【0023】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明の第 1 の発明に係るデジタル放送レコーダでは、放送時のビットレートによらず、任意にビットレートを設定することが出来る。従って、使用する記録媒体の残容量に応じたビットレートを自動的に選択することで、ビットレートが未知の番組であっても確実に記録することができる。

【0024】また、第 2 の発明に係るデコーダ放送レコーダでは、記録するビットレートを放送時のビットレートには関係なく固定値とすることによって、種々のビットレートで送信される放送の記録時間を一意的に決定することができる。さらには、この固定値をビットレートの上限值として用いることにより、記録媒体に最短の記録時間を保証することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】従来のデジタル放送レコーダの構成を示すブロック図。

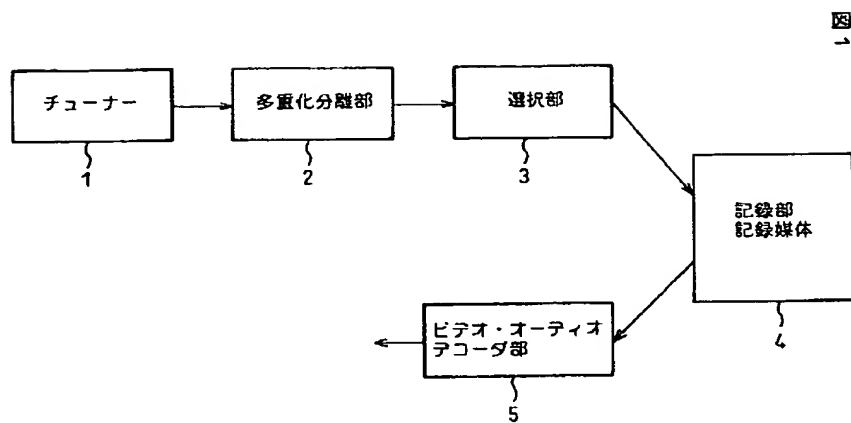
【図 2】本発明のデジタル放送レコーダの基本構成を示すブロック図。

【図 3】図 2 に示すデジタル放送レコーダの 1 実施形態における要部の詳細を示すブロック図。

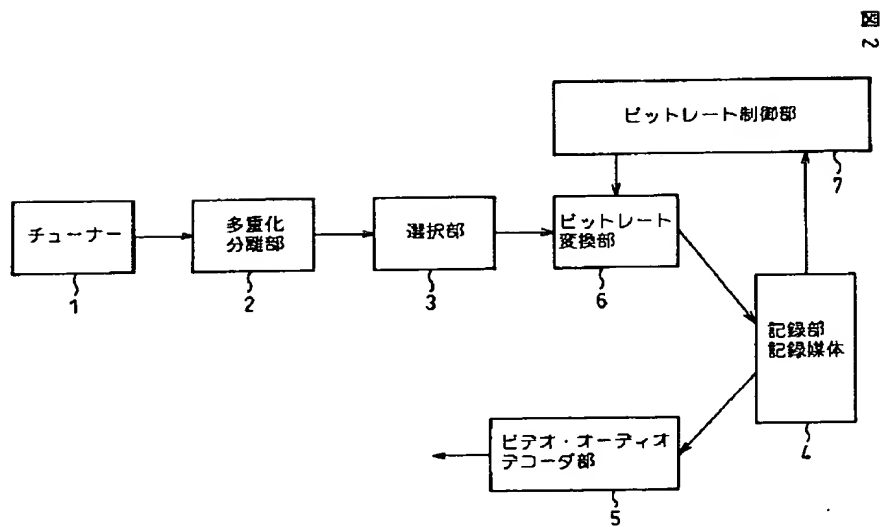
【符号の説明】

- 1 …チューナー
- 2 …多重化分離部
- 3 …選択部
- 4 …記録部
- 5 …ビデオ・オーディオデコーダ部
- 6 …ビットレート変換部
- 7 …ビットレート制御部
- 61 …ビデオ／オーディオ分離回路
- 62 …逆量子化器
- 63 …量子化器
- 64、65 …バッファ回路
- 66 …ビデオ／オーディオ合成回路
- 71 …演算回路
- 72 …量子化制御回路

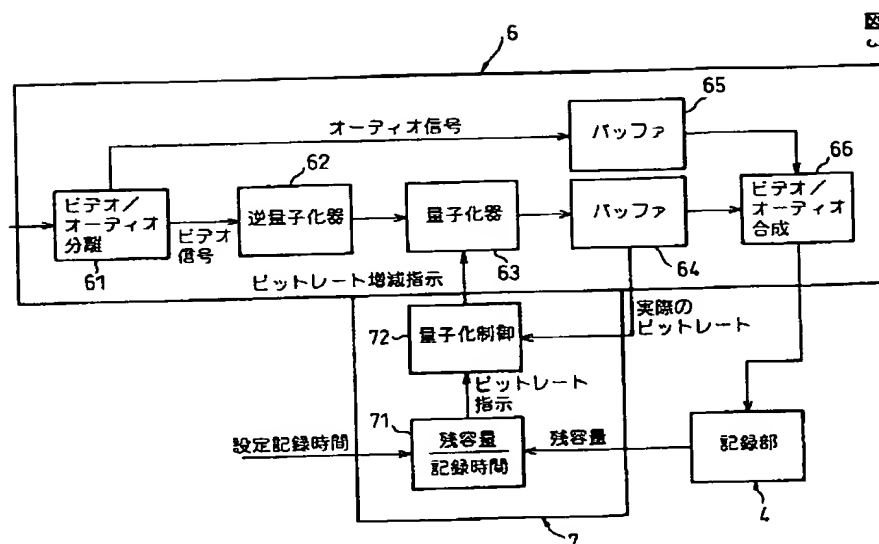
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C053 FA21 FA23 GB17 GB33 KA03
 5C059 KK22 SS11 SS30 TA46 TC19
 TD05 TD16 UA02 UA38
 5D044 AB05 AB07 DE44 GK08 GK10
 GK12
 5D077 BB20 FA05 FA10